

Медико-биологические проблемы жизнедеятельности

Научно-практический рецензируемый журнал

№ 2(18)

2017 г.

Учредитель

Государственное учреждение
«Республиканский научно-
практический центр
радиационной медицины
и экологии человека»

Журнал включен в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования диссертационных исследований по медицинской и биологической отраслям науки (31.12.2009, протокол 25/1)

Журнал зарегистрирован
Министерством информации
Республики Беларусь,
Свид. № 762 от 6.11.2009

Подписано в печать 28.09.17.
Формат 60×90/8. Бумага мелованная.
Гарнитура «Times New Roman».
Печать цифровая. Тираж 200 экз.
Усл. печ. л. 17,09. Уч.-изд. л. 10,1.
Зак. 187.

Издатель ГУ «Республиканский
научно-практический центр
радиационной медицины и
экологии человека»
Свидетельство N 1/410 от 14.08.2014

Отпечатано в КУП
«Редакция газеты
«Гомельская праўда»
г. Гомель, ул. Полесская, 17а

ISSN 2074-2088

Главный редактор, председатель редакционной коллегии

А.В. Рожко (д.м.н., доцент)

Редакционная коллегия

В.С. Аверин (д.б.н., профессор, зам. гл. редактора),
В.В. Аничкин (д.м.н., профессор), В.Н. Беяковский
(д.м.н., профессор), Н.Г. Власова (д.б.н., доцент, научный редактор),
А.В. Величко (к.м.н., доцент), И.В. Веякин (к.б.н., доцент),
В.В. Евсеенко (к.п.с.н.), С.В. Зыблева (к.м.н., отв. секретарь),
С.А. Игумнов (д.м.н., профессор), А.В. Коротаев (к.м.н., доцент),
А.Н. Лызииков (д.м.н., профессор), А.В. Макарчик (к.м.н., доцент),
С.Б. Мельнов (д.б.н., профессор), Э.А. Надыров (к.м.н., доцент),
И.А. Новикова (д.м.н., профессор), Э.Н. Платошкин (к.м.н., доцент),
Э.А. Повелица (к.м.н.), Ю.И. Рожко (к.м.н., доцент), И.П. Ромашевская (к.м.н.),
М.Г. Русаленко (к.м.н.), А.Е. Силян (к.б.н.), А.Н. Стожаров (д.б.н., профессор),
А.Н. Цуканов (к.м.н.), Н.И. Шевченко (к.б.н., доцент)

Редакционный совет

В.И. Жарко (зам. премьер-министра Республика Беларусь, Минск),
А.В. Аклеев (д.м.н., профессор, Челябинск), С.С. Алексанин (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург),
Д.А. Базыка (д.м.н., профессор, Киев), А.П. Бирюков (д.м.н., профессор, Москва),
Е.Л. Богдан (Начальник Главного управления организации медицинской помощи Министрство здравоохранения),
Л.А. Бокерия (д.м.н., академик РАН и РАМН, Москва), А.Ю. Бушманов (д.м.н., профессор, Москва),
И.И. Дедов (д.м.н., академик РАМН, Москва), М.П. Захарченко (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург),
Л.А. Ильин (д.м.н., академик РАМН, Москва), К.В. Котенко (д.м.н., профессор, Москва),
В.Ю. Кравцов (д.б.н., профессор, Санкт-Петербург), Н.Г. Кручинский (д.м.н., Минск),
Т.В. Мохорт (д.м.н., профессор, Минск), Д.Л. Пиневиц (Минск), В.Ю. Рыбников (д.м.н., профессор, Санкт-Петербург),
Ф.И. Тодуа (д.м.н., академик НАН Грузии, Тбилиси), Н.Д. Тронько (д.м.н., профессор, Киев),
В.А. Филонюк (к.м.н., доцент, Минск), Р.А. Часнойть (к.э.н., Минск), В.Е. Шевчук (к.м.н., Минск), В.Д. Шило (Минск)

Технический редактор

С.Н. Никонович

Адрес редакции 246040 г. Гомель, ул. Ильича, д. 290,
ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», редакция журнала
тел (0232) 38-95-00, факс (0232) 37-80-97
<http://www.mbp.rcrm.by> e-mail: mbp@rcrm.by

© Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека», 2017

№ 2(18)

2017

Medical and Biological Problems of Life Activity

Scientific and Practical Journal

Founder

Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

Journal registration
by the Ministry of information
of Republic of Belarus

Certificate № 762 of 6.11.2009

© Republican Research Centre
for Radiation Medicine
and Human Ecology

ISSN 2074-2088

Содержание

Content

Обзоры и проблемные статьи

В.Я. Латышева, А.Е. Филостин, В. И. Курман, Н.А. Гурко, А.С. Барбарович

Дисцит: клиника, диагностика, лечение 6

Е.В. Макаренко
Ревматическая полимиалгия 16

С.П. Соловей
Атеросклероз, кальциноз сосудов, остеопороз: патогенетические, молекулярные и клинические корреляции 26

Медико-биологические проблемы

В.С. Аверин, А.Н. Батын, К.Н. Буздалькин, В.Б. Масыкин, Е.В. Копыльцова, Е.К. Нилова, Э.Н. Цуранков
Радиационно-гигиеническое обследование некоторых населённых пунктов, по данным каталога доз-2015 средняя годовая доза облучения жителей которых может превысить 1 мЗв/год 37

А.В. Воропаева, А.Е. Силин, С.М. Мартыненко, И.Н. Козарь, В.Н. Мартинков, А.А. Силина, И.Б. Тропашко
Возможности стандартного цитогенетического исследования и полимеразной цепной реакции в диагностике хронического миелолейкоза и острого лимфобластного лейкоза 44

Л.А. Горбач
Риск возникновения туберкулеза органов дыхания у лиц в возрасте до 19 лет, проживающих в наиболее пострадавших от чернобыльской катастрофы районах 49

Е.В. Николаенко, С.И.Сычик
Обоснование защитных мероприятий при запроектных радиационных авариях на АЭС 56

И.Н. Коляда, О.В. Позднякова
Динамика состояния здоровья населения Гомельской области, пострадавшего вследствие катастрофы на ЧАЭС 63

Reviews and problem articles

V.Ya. Latysheva, A.E. Philustin, V.I. Kurman, N.A. Gurko, A.C. Barbarovich
Discitis: clinical picture, diagnostics, treatment

E.V. Makarenko
Polymyalgia rheumatica

S.P. Salavei
Atherosclerosis, vascular calcification, osteoporosis: pathogenetic, molecular and clinical correlations

Medical-biological problems

V.S. Averin, A.N. Batyan, K.N. Buzdalkin, V.B. Masyakin, E.V. Kopyltsova, E.K. Nilova, E.N. Tsurankov
Radiation-hygienic examination of some populated items, according to dos-2015 date-medium, the average annual dose of irradiation of residents that may be exceeded 1 msv/year

A.V. Voropaeva, A.E. Silin, S.M. Martynenko, I.N. Kozar, V.N. Martinkov, A.A. Silina, I.B. Tropashko
The capabilities of standard cytogenetic analysis and polymerase chain reaction in diagnosis of chronic myeloid leukemia and acute lymphoblastic leukemia

L.A. Gorbach
The risk of pulmonary tuberculosis in persons under 19 years residing in the most affected by the Chernobyl accident areas

A. Nikalayenka, S. Sychik
Substantiation of protection measures in beyond design accident on NPP

I.N. Kolyada, O.V. Pozdnyakova
Health status dynamics of Gomel region population affected by the Chernobyl accident

- А.А. Чешик, И.В. Веялкин, А.В. Рожко**
Особенности заболеваемости гемобластозами у населения Республики Беларусь, эвакуированного из зоны отчуждения в 1986 г. 69

Клиническая медицина

- Т.В. Алейникова**
Анализ геометрических паттернов левого желудочка и турбулентности сердечного ритма у пациентов с артериальной гипертензией II степени с учетом возрастных и гендерных различий 76

- А.В. Бойко, В.В. Пономарев, Т.В. Хомиченко, И.И. Михневич**
Влияние нейровоспаления на когнитивные нарушения при болезни Паркинсона 83

- А.А. Дмитриенко, В.В. Аничкин, Ю.И. Ярец, Н.И. Шевченко, М.Ф. Курек, А.Я. Маканин, В.И. Сильвестрович**
Антибактериальная терапия при гнойных осложнениях диабетической остеоартропатии Шарко 89

- И.С. Карпова, О.А. Суджаева, О.В. Кошлатая**
Спекл-трекинг эхокардиография у постинфарктных пациентов с различной тяжестью хронической коронарной недостаточности 99

- А.Ю. Крылов, О.Г. Суконко**
Первично-множественные опухоли при тройном негативном раке молочной железы в Гродненской области в 2011-2015 гг. 105

- А.Н. Михайлов, А.Е. Филюстин, И.Г. Савастеева**
Сравнительная характеристика изменений поясничных позвонков по данным остеоденситометрии и двухэнергетической компьютерной томографии у пациентов с дегенеративными изменениями позвоночника 110

- A.A. Cheshik, I.V. Veyalkin, A.V. Razhko**
Incidence of malignant neoplasms of blood and lymphatic system in Belorussian evacuees

Clinical medicine

- T.V. Aleynikova**
Analysis of the geometric patterns of the left ventricle and heart rate turbulence in patients with arterial hypertension II degree taking into account age and gender differences

- A.V. Boika, V.V. Ponomarev, T.V. Homichenko, I.I. Mikhnevich**
Influence of neuroinflammation on cognitive impairment in Parkinson's disease

- A.A. Dmitrienko, V.V. Anichkin, Y.I. Yarets, N.I. Shevchenko, M.F. Kurek, A.Y. Makanin, V.I. Silvestrovich**
Antibacterial therapy for purulent complications of diabetic osteoarthropathy Charcot

- I.S. Karpova, O.A. Sujayeva, O.V. Koshlataya**
Speckle tracking echocardiography in patients with previous myocardial infarction with varying severity chronic coronary insufficiency

- A.Yu. Krylov, O.G. Sukonko**
Primary-multiple tumors with triple negative breast cancer in the Grodno region in 2011-2015

- A. Mikhailov, A. Philustin, I. Savasteeva**
Comparative characteristics of changes in lumbar vertebrae from osteodensitometry and dual-energy computed tomography within the patients with degenerative spine changes

- В.В. Похожай, А.В. Величко, З.А. Дундаров, С.Л. Зыблев**
Диагностические критерии уровня паратиреоидного гормона в смыве с пункционной иглы при биопсии паращитовидных желез в норме и патологии 116

- О.А. Суджаева, О.В. Кошлатая, Т.В. Ильина, И.С. Карпова, А.А. Вавилова**
Особенности неинвазивной оценки функционального состояния системы кровообращения у пациентов с хронической ишемической болезнью сердца после чрескожных коронарных вмешательств 122

- Н.Н. Усова, А.Н.Цуканов, Л.А. Лемешков**
Уровень тиреоидных гормонов при острых и хронических нарушениях мозгового кровообращения 128

Обмен опытом

- В.В. Масляков, Б.П. Кудрявцев, В.Г. Барсуков, К.Г. Куркин, А.В. Усков**
Пути совершенствования медицинской помощи раненым с огнестрельными ранениями в условиях локального военного конфликта 134

Experience exchange

- V.V. Masljakov, B.P. Kudrjavcev, V.G. Barsukov, K.G. Kurkin, A.V. Uskov**
Ways of improvement of medical care to the wounded with gunshot wounds in the conditions of the local military conflict

УДК: 616.447-076-092:577.175.47

В.В. Похожай¹, А.В. Величко²,
З.А. Дундаров¹, С.Л. Зыблев¹**ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ УРОВНЯ ПАРАТИРЕОИДНОГО
ГОРМОНА В СМЫВЕ С ПУНКЦИОННОЙ ИГЛЫ ПРИ БИОПСИИ
ПАРАЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ**¹УО «Гомельский государственный медицинский университет», г. Гомель, Беларусь²ГУ «РНПЦ радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Изучены результаты обследования 93 пациентов с первичным гиперпаратиреозом (ПГПТ). Пациентам выполнена паратиреоидэктомия с определением концентрации паратгормона (ПТГ) за 30 минут до операции и через 20 минут после удаления измененной паращитовидной железы. Интраоперационно осуществлялась пункция измененной ПЩЖ с определением концентрации ПТГ в смыве с пункционной иглы. Контрольная группа – 30 пациентов, которым была выполнена тиреоидэктомия по поводу патологии щитовидной железы. В контрольной группе определяли уровень ПТГ в сыворотке крови до и после операции. Интраоперационно производилась пункционная биопсия интактных паращитовидных желез с исследованием уровня ПТГ в смыве с пункционной иглы. Концентрация ПТГ в смыве при пункции паращитовидной железы, находящейся в гиперпаратиреоидном состоянии, равнялась 11097,0 [4257,0; 28000,0] пг/мл, а при пункции неизменённых паращитовидных желез – 579,0 [388,0; 1467,0] пг/мл. Установлено, что точка отсечения концентрации ПТГ находится на уровне 2177 пг/мл. Предложенный метод диагностики интактной и изменённой ПЩЖ обладает чувствительностью – 93,5%, специфичностью – 91,8%, точностью – 92,6%.

Ключевые слова: гиперпаратиреоз, пункционная биопсия, мультигландулярное поражение**Введение**

Первичный гиперпаратиреоз (ПГПТ) – эндокринопатия, в основе которой лежит избыточная продукция паратгормона (ПТГ) паращитовидными железами. Гиперпаратиреоз ведет к повышению уровня кальция в крови, нарушению фосфорно-кальциевого обмена и патологическим изменениям, происходящим, в первую очередь, в костной ткани и почках. ПГПТ связан с доброкачественным поражением паращитовидной железы. Распространенность данного заболевания составляет в популяции 0,05-0,1% [1].

В настоящее время ПГПТ является третьим по распространенности после сахарного диабета и патологии щитовидной железы эндокринным заболеванием и одной из наиболее частых причин остеопороза и переломов среди вторичных остеопатий [2]. Заболеваемость гиперпаратиреозом среди женщин отмечается в 2-3 раза чаще, чем у

мужчин. Гиперпаратиреозу подвержены в большей степени женщины от 25 до 50 лет. ПГПТ относится к социально значимым проблемам в связи с вовлечением в патологический процесс большинства органов и систем, высоким риском инвалидизации и преждевременной смерти, а также снижением качества жизни у пациентов вне зависимости от формы заболевания, обусловленным как наличием костно-висцеральных проявлений различной степени выраженности, так и неспецифическими нарушениями в психоэмоциональной сфере.

В настоящее время основным лабораторным методом дифференциальной диагностики патологических образований паращитовидных желез от других образований шеи является определение уровня интактного ПТГ в сыворотке крови [6-11], в дооперационном периоде, и спустя 20 минут после выполнения паратиреоидэктомии. Результат исследования основывается на разнице показателей

до и после удаления паращитовидной железы. Данный метод, по данным Hallfeldt K. и Irvin G.L. позволяет в течение от 20 до 60 минут, в зависимости от методики, определить уровень ПТГ, что, в свою очередь, влияет на продолжительность, и объём оперативного вмешательства [8, 10, 12].

Критерием успешности проведенного оперативного лечения является точная топическая диагностика заболевания, которая основывается на использовании ультразвукового исследования, скинтиграфии с ^{99m}Tc-MIBI, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, мультиспиральной компьютерной томографии с контрастированием и магнитно-резонансной томографии [3]. Однако использование всего арсенала диагностических исследований позволяет врачу лишь оценить функциональное состояние ПЩЖ, но не её морфологические особенности. Трудности в верификации заболевания паращитовидной железы при цитологическом исследовании ограничивают использование данного способа в топической диагностике [5].

По данным литературы, при использовании известных методов топической диагностики, возможно получение недостоверных, либо дискордантных данных при полигландулярных поражениях ПЩЖ. Результаты паратиреоидэктомии, особенно из мини-доступа, зависят от качества предоперационной топической диагностики: применения скинтиграфии и УЗИ позволяют выявить 80-90% одиночных аденом ПЩЖ, однако чувствительность и специфичность данных методов снижается при множественном поражении желез. Основными причинами неудачных паратиреоидэктомий являются эктопированные ПЩЖ, добавочные ПЩЖ, а также не выявленное до операции поражение двух и более желез. [4, 14]

Определение интактного ПТГ в сыворотке крови является неинформативным в дооперационной дифференциальной диагностике одиночных и мультигландулярных поражений паращитовидной железы, что существенно удлиняет время оперативного вмешательства при паратиреоидэктомии [9].

Достаточно перспективным в дифференциальной диагностике пораженных паращитовидных желез, на наш взгляд, является метод определения уровня ПТГ в смыве с иглы при пункционной биопсии железы. Метод, описанный в 1983 J.L. Doppman, применялся для топической диагностики паращитовидных желез и обладает достаточно высокой чувствительностью, специфичностью и прогностической ценностью [6, 13].

Цель исследования – оценить диагностические критерии уровня паратиреоидного гормона в смыве с пункционной иглы при биопсии паращитовидных желез в норме и патологии.

Материал и методы исследования

Проанализированы клинические наблюдения и результаты лечения 93 пациентов, находившихся на лечении в хирургическом отделении (трансплантации, реконструктивной и эндокринной хирургии) ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» (ГУ «РНПЦРМиЭЧ»). Первую группу исследования составили 58 пациентов, которые были госпитализированы и проходили лечение по поводу ПГПТ с солитарным поражением паращитовидных желез (ПЩЖ); медиана возраста составила 53,0 (34,0; 72,0) года. Среди них было – 6 мужчин (10,5%), и 52 женщины (89,5%). Вторую группу пациентов составили 5 пациентов, которые проходили лечение по поводу ПГПТ, с мультигландулярным поражением ПЩЖ; медиана возраста составила 55,0 (50,0; 66,0) лет. В данной группе был 1 мужчина и 4 женщин. В контрольную группу вошло 30 пациентов, которым была выполнена тиреоидэктомия по поводу патологии щитовидной железы. Медиана возраста пациентов составила – 54,9 (49,0; 65,0) года. Среди них было 2 мужчин (6,7%) и 28 женщин (93,3%). Клиническое исследование проведено в соответствии с Хельсинкской декларацией 1975 года, и одобрено комитетом по этике ГУ «РНПЦРМиЭЧ».

Всем пациентам в предоперационном периоде проведён комплекс диагностических исследований, включающий ана-

лиз жалоб, анамнеза, данных физикального обследования, исследование гормонального статуса, общий и биохимический анализ крови, общий анализ мочи, УЗИ шеи. Пациентам первой и второй группы также дополнительно были проведены методы топоческого исследования – УЗИ паращитовидных желез, скintiграфия с ^{99m}Tc-технетрилом, компьютерная томография шеи и средостения; определены уровни паратиреоидного гормона, общего и ионизированного кальция сыворотки крови.

Концентрацию паратгормона в сыворотке крови определяли на иммунохимическом анализаторе серии «Architect i100sr» (США) с использованием диагностических наборов производства «ABBOT ARCHITECT PTHSTAT» (США).

Пациентам первой и второй групп проводилась паратиреоидэктомия по поводу гиперпаратиреоза с определением концентрации ПТГ в венозной крови за 30 минут до операции и через 20 минут после удаления патологически измененной паращитовидной железы. Интраоперационно осуществлялась тонкоигольная пункционная биопсия измененной паращитовидной железы с определением концентрации ПТГ в смыве с пункционной иглы.

Пациентам контрольной группы проводилась тиреоидэктомия по поводу узлового и токсического зоба. Также, как и пациентам первой и второй групп, был произведен забор венозной крови за 30 минут до операции и в послеоперационном периоде с определением концентрации ПТГ. Во время тиреоидэктомии была произведена ревизия паращитовидных желез, с их выделением, и последующей тонкоигольной пункционной биопсией. Исследование выполнено в 46-ти случаях.

Полученные данные обработаны с помощью программы «Statistica 6,1» (Stat Soft, GS-35F-5899H). Статистический анализ осуществляли с использованием параметрических и непараметрических методов.

Нормальность полученных данных определяли, используя Shapiro-Wilk's test. Количественные параметры представлены: в слу-

чае соответствия закона распределения нормальному – в виде среднего значения (M) и ошибки среднего (m); в случае, когда распределение отличалось от нормального – в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (Q₁ – нижний квартиль и Q₃ – верхний квартиль). Были использованы непараметрические методы статистического исследования: критерий Mann-Whitney U-test (для анализа различий двух независимых групп по количественному признаку), критерий Wilcoxon (для анализа различий двух зависимых групп по количественному признаку), критерий Kruskal-Wallis (для анализа различий трёх независимых групп по количественному признаку), и корреляционный анализ по Spearman (для определения меры связи двух количественных параметров). Критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы принимали менее 0,05.

С целью демонстрации прогностической и диагностической значимости предложенного метода использовали математический метод ROC-анализа с помощью программы для статистической обработки данных «MedCalc Software». Для определения прогностической силы оцениваемого параметра определяли площадь под ROC-кривой (Area Under Curve, AUC). При AUC = 0,9-1,0 качество модели признавалось отличным, при 0,8-0,89 – очень хорошим, при 0,7-0,79 – хорошим, при 0,6-0,69 – средним, а при 0,5-0,59 – неудовлетворительным.

Результаты исследования

За 30 минут до операции концентрация ПТГ крови у пациентов с ПГПТ составляла 310,3 [214,6; 395,6] пг/мл, а через 20 минут после паратиреоидэктомии равнялась 157,9 [59,2; 373,3] пг/мл, что достоверно ниже дооперационного показателя (Wilcoxon test, p<0,001; T=0,001; z=9,06).

Кроме того, в группе пациентов с подтвержденным диагнозом ПГПТ с солитарным поражением ПЩЖ дооперационный уровень ПТГ равнялся 250,2 [164,7; 396,2] пг/мл, а после её удаления достоверно снизился до 59,15 [33,6; 127,3] пг/мл (Wilcoxon test, p<0,001; T<0,001; z=6,62).

Во второй группе исследования медиана дооперационного уровня ПТГ составила 360,0 [342,4; 1000] пг/мл, а после ПТЭ достоверно снизилась до 232,0 [185,5; 510,0] пг/мл (Wilcoxon test, p=0,043; T= 0,001; z=2,02). Концентрация ПТГ за 30 минут до операции в контрольной группе равнялась 40,0 [26,0; 59,0] пг/мл; после операции 38,0 [21,0; 54,0] пг/мл. Статистически достоверного изменения концентрации не произошло (Wilcoxon test, p=0,367; T=437,58; z=0,90). Данные представлены в таблице 1.

Вместе с тем, при проведении анализа различий были выявлены статистически значимые различия уровня ПТГ сыворотки крови в дооперационном периоде (H=79,97; p< 0,001 Kruskal-Wallis test) (рисунок 1). При проведении парного теста, установлено, что различия дооперационного уровня ПТГ имеются между первой и контрольной группами исследования (Mann-Whitney U-test, U=0,001; z=8,73; p<0,001), а также между второй и контрольной группами (Mann-Whitney U-test, U=0,001; z=3,63; p<0,001). Статистически значимых различий дооперационного уровня ПТГ между пациентами 1 и 2 групп исследования установлено не было (Mann-Whitney U-test, U=79,5; z=1,65; p=0,098).

В результате исследования, в общей когорте пациентов, определен уровень ПТГ в смыве с пункционной иглы при биопсии паращитовидных желез, медиана значений которого составила 2380,0 [703,0; 15018,0] пг/мл. Нами установлено, что медиана значений концентрации ПТГ в смыве при пункции паращитовидных желез, находящихся в гиперплазированном состо-

янии, равнялась 11097,0 [4257,0; 28000,0] пг/мл, а при пункции неизменённых паращитовидных желез – 579,0 [388,0; 1467,0] пг/мл. Медиана уровня ПТГ в смыве у пациентов первой группы составила 11471,0 [4257,0; 28229,0], а во второй 8961,0 [8932,0; 18504,0]. При проведении анализа различий были выявлены статистически значимые различия уровня ПТГ при ТАПБ между всеми группами (H=65,6; p<0,001 Kruskal-Wallis test). При использовании парного теста установлено, что статистически значимые различия по данному показателю имеются между первой и контрольной группами (Mann-Whitney U-test, U=129,0; z=7,88; p<0,001), а также между второй и контрольной группами (Mann-Whitney U-test, U=0,001; z=3,63; p<0,001). Статистически значимых различий по данному показателю между пациентами первой и второй групп исследования установлено не было (Mann-Whitney U-test, U=139,0; z= -0,14; p=0,889) (рисунок 2).

При анализе корреляционных зависимостей выявлена прямая связь слабой силы концентрации ПТГ в сыворотке крови до операции и в смыве при пункции гиперплазированных паращитовидных желез: r_s=0,276 (p<0,05), а при изучении зависимости уровня ПТГ крови до операции и показателей пункционной биопсии интактных паращитовидных желез статистически значимой корреляции выявлено не было (p>0,05).

Таблица 1 – Концентрация ПТГ, пг/мл сыворотки крови до и после паратиреоидэктомии (Me [Q₁; Q₃])

Группа	Дооперационный период	Послеоперационный период
Первая	250,2 [164,7; 396,2]	59,15 [33,6; 127,3]*
Вторая	360,0 [342,4; 1000,0]	232,0 [185,5; 510,0]*
Контроля	40,0 [26,0; 59,0]	38,0 [21,0; 54,0]

Примечание – * – значимо с показателем до операции при p<0,05.

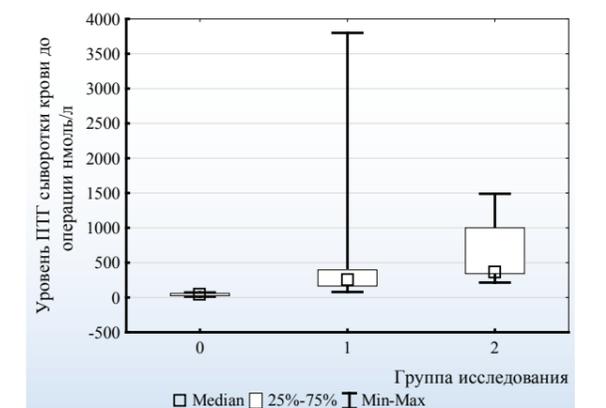


Рисунок 1 – Уровень паратиреоидного гормона в сыворотке крови в дооперационном периоде

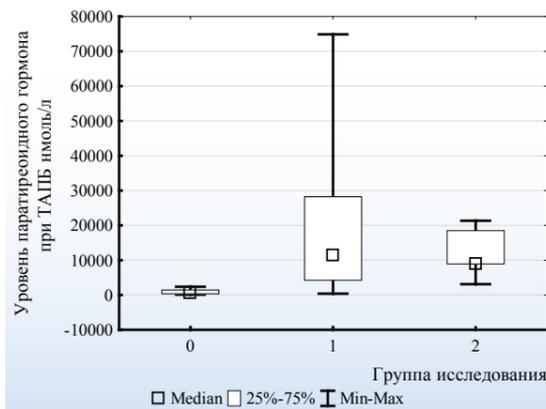


Рисунок 2 – Уровень паратиреоидного гормона биоптата, полученный при смыве с пункционной иглы

При проведении ROC-анализа, было определено, что точка отсечения уровня ПТГ в смыве с пункционной иглы, находится на уровне 2177 пг/мл. Следовательно, при получении анализа выше данного индекса, образование шеи стоит относить к пораженной паращитовидной железе. Чувствительность предложенного метода составила – 93,5%, специфичность – 91,8%, точность – 92,6%. Диагностические характеристики концентрации ПТГ в смыве при пункции изменённых и интактных паращитовидных желез представлены в таблице 2.

При проведении оценки диагностической ценности предложенного метода с указанным значением концентрации ПТГ с использованием ROC-кривой, выявлены «отличные» диагностические возможности данного показателя (AUC=0,98; SE=0,013). На рисунке 3 представлена ROC-кривая диагностической значимости концентрации паратгормона в смыве при пункции интактной и изменённой паращитовидной железы в диагностике ПГПТ.

Выводы

Определение уровня паратиреоидного гормона в смыве с пункционной иглы при первичном гиперпаратиреозе, позволяет дифференцировать интактную паращитовидную железу от патологически изменённой.

Визуализированную паращитовидную железу следует относить к патологически из-

Таблица 2 – Диагностические характеристики концентрации ПТГ в смыве при пункции изменённых и интактных паращитовидных желез

Scoring	Sensitivity, %	Specificity, %	1-Specificity, %	Accuracy (ACC), %	PPV, %	NPV, %	FPR, %	FNR, %	LR
2177	93,5	91,8	8,2	92,6	91,5	93,8	8,2	6,5	11,45

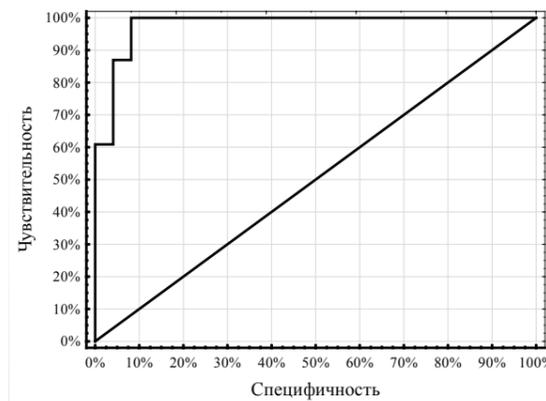


Рисунок 3 – Диагностическая значимость концентрации паратиреоидного гормона в смыве при пункции из интактной и изменённой паращитовидной железы в диагностике ПГПТ

мененной, при определении в смыве с пункционной иглы уровня паратиреоидного гормона равного, или превышающего 2177 пг/мл.

Данная методика дифференциальной диагностики обладает хорошими диагностическими характеристиками: чувствительность – 93,5%, специфичность – 91,8%, точность – 92,6%.

Библиографический список

1. Эпидемиология первичного гиперпаратиреоза / И.И. Дедов [и др.] // Проблемы эндокринологии. – 2010. – № 5. – С. 3-7.
2. Resmini, G. Vitamin D: role and opportunity to prescribe / G. Resmini, U. Tarantino, G. Iolascon // AgingClinExpRes. – 2013. – Vol. 25. – P. 125-127.
3. Parathyroid Task Group of the EANM. 2009 EANM parathyroid guidelines / E. Hindie [et al.] // Eur. J. Nucl. Med. Mol.

Imaging. – 2009. – Vol. 36. – P. 1201-1216.

4. Топическая диагностика первичного гиперпаратиреоза / А.В. Величко [и др.] // Хирургия. Восточная Европа. – 2016. – Т. 5, № 4. – С. 504-512.

5. Guazzi, A. Cytologic features of a functioning parathyroid carcinoma: a case report / A. Guazzi, M. Gabrielli // Guadagni Acta Cytol. – 1982. – Vol. 26. – P. 709-713.

6. Ким, И.В. Исследование паратгормона из смыва при пункционной биопсии околощитовидных желез как метод топической диагностики при первичном гиперпаратиреозе. / И.Н. Ким, Н.С. Кузнецов, С.Н. Кузнецов // Эндокринная хирургия. – 2014. – № 2. – С. 14-19.

7. Aspiration of enlarged parathyroid glands for parathyroid hormone assay / J. Doppman [et al.] // Radiology. – 1983. – Vol. 148, №. 1. – P. 31-35.

8. Irvin, G. A new practical intraoperative parathyroid hormone assay / G. Irvin, G. Deriso // Am. J. Surg. – 1994. – №. 1. – P. 466-468.

9. Carneiro, D. New point of care intraoperative parathyroid hormone assay for intraoperative guidance in parathyroidecto-

my / D. Carneiro, G. Irvin // World J. Surg. – 2002. – Vol. 26 – P. 1074-1077.

10. Carneiro, D. Late parathyroid function after successful parathyroidectomy guided by intraoperative hormone assay (QPTH) compared with the standard bilateral neck exploration / D. Carneiro, G. Irvin // Surgery. – 2000. – Vol. 128. – P. 925-929.

11. Udelsman, R. One hundred consecutive minimally invasive parathyroid explorations / R. Udelsman, P. I. Donovan, L. Sokoll // Ann. Surg. – 2000. – Vol. 2. – P. 331-339.

12. Intraoperative monitoring of intact parathyroid hormone during surgery for primary hyperparathyroidism / K. Hallfeldt [et al.] // Zentralbl. Chir. – 2002. – Vol. 3. – P. 448-452.

13. Кузнецов, Н.С. Интраоперационное определение паратгормона в стратегии хирургического лечения первичного гиперпаратиреоза / Н.С. Кузнецов, И.В. Ким, С.Н. Кузнецов // Эндокринная хирургия. – 2011. – № 2. – С. 18-25.

14. Осминская, Е.Д. Хирургическое лечение гиперпаратиреоза / Е.Д. Осминская, А.А. Знаменский, Т.И. Шпажникова // Хирургия. – 2014. – № 12. – С. 83-87.

V.V. Pokhozhay, A.V. Velichko, Z.A. Dundarov, S.L. Zyblev

DIAGNOSTICS CRITERIA OF PARATHYROID HORMONE LEVEL IN THE FLUSHING FROM PUNCTURE NEEDLE AT BIOPSY OF PARATHYROID GLAND AT NORMAL AND PATHOLOGIC STATE

There were studied examination results of 93 patients with primary hyperparathyroidism (PHPT) due to solitary paradenoma. The patients underwent parathyroidectomy with detection of parathyroid hormone (PTH) concentration 30 minutes before the surgery and 20 minutes after ectomy of changed parathyroid gland. The puncture of changed PTG with detection of PTH concentration in the flushing from puncture needle was carried out intraoperatively. The control group consisted of 30 patients who underwent thyroidectomy due to thyroid gland pathology. The PTH level in the blood serum was detected before and after the surgery in the control group. The puncture biopsy of intact parathyroid glands was carried out intraoperatively with detection of PTH level in the flushing from puncture needle. PTH concentration in the flushing at parathyroid puncture at hyperparathyroid state was 11097,0 [4257,0; 28000,0] pg/ml, and while puncturing unchanged parathyroid glands – 579,0 [388,0; 1467,0] pg/ml. It has been identified that cut-off point of PTH concentration is at the level of 2177 pg/ml. Sensitivity for the proposed method for diagnosis of intact and changed PTG is 93,5%, specificity – 91,8%, accuracy – 92,6%.

Key words: hyperparathyroidism, puncture biopsy, multiglandular lesion

Поступила: 06.09.17